

T.C. OKAN ÜNİVERSİTESİ
MESLEK YÜKSEKOKULU
ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ
KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ

I. Dönem

MMAT105 Genel Matematik (3 0 3) (ECTS 5)

Bu ders, öğrencilerin temel matematiksel kavramları gözden geçirmelerini ve problem çözme becerilerini pekiştirmelerini hedefler. Ders kapsamında; sayılar (doğal, tam, rasyonel, reel), üslü ve köklü ifadeler, kümeler ve işlemler, çarpanlara ayırma yöntemleri, birinci ve ikinci dereceden denklemlerin çözümü, denklem sistemleri, mutlak değer, basit eşitsizlikler ve oran-orantı problemleri gibi temel matematik konuları ele alınır.

MELK105 Devre Analizi (3 0 3) (ECTS 5)

Bu derste; temel kavramlar, devre modelleri, akım ve gerilim kaynakları, seri ve paralel devreler, doğru akım devrelerinin çözümünde kullanılan yöntemler, doğru akımda bobin ve kondansatörlü devreler, alternatif akım tekniğinde kullanılan büyüklükler, alternatif akımda direnç/bobin ve kondansatör, seri/paralel AC devreleri ve rezonans devreleri incelenmektedir.

MMEK119 Gömülü Sistemler ve Mikrodenetleyiciler (2 2 3) (ECTS 5)

Gömülü sistemlerin temel bileşenlerini (donanım + yazılım) tanımlar. Mikrodenetleyiciler, mikroişlemciler, Arduino Mikrodenetleyici Platformu donanımsal yapısı, temel fonksiyonları, programlama operatörleri, veri tipleri, kodlama ve programlama konularının uygulamalı olarak pekiştirilmesi sağlanmaktadır.

MMEK123 Elektrik Devrelerinin Temelleri (2 2 3) (ECTS 4)

Bu dersin amacı, öğrencilerin elektrik devrelerinin temel yasalarını öğrenmelerini ve hem doğru akım (DC) hem de alternatif akım (AC) devrelerini analiz edebilmelerini sağlamaktır. Öğrenciler akım, gerilim, direnç, frekans, periyot ve etkin değer gibi kavramları öğrenecek; seri-paralel devreleri, Kirchhoff yasalarını uygulayacak, temel devre elemanları (direnç, lamba, pil, kondansatör, bobin) ile çalışacaklardır. Ayrıca AC devrelerinde direnç, bobin ve kondansatörün davranışlarını inceleyip güç ve faz ilişkilerini kavrayacaklardır.

MMEK220 Sayısal Devre Tasarımı (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı basit sayısal devrelerden bilgisayar sistemlerine kadar çeşitli sistemlerin donanımı için gerekli kavramların öğretilmesi, sayısal devrelerin analizi ve tasarımı için gerekli olan becerilerin kazandırılmasıdır. Bu derste; sayı sistemleri, kodlar, Boolean cebri, sayısal lojik kapıları, lojik diyagram tasarımları, lojik ifadelerin sadeleştirilmesi, bileşimsel devreler, flip/flop'lar, sayıcılar ve sayıcı tasarımları, kaymalı kaydedici konuları verilmektedir.

MKOT101 Kontrol ve Otomasyon Teknolojisine Giriş (3 0 3) (ECTS 5)

Kontrol ve otomasyon teknolojisine giriş dersi, sistemlerin dış müdahale olmaksızın belirli bir hedefi gerçekleştirmek üzere yönetilmesini sağlayan temel prensipleri ele alan disiplinlerarası bir temel oluşturur. Bu derste, açık ve kapalı çevrim kontrol sistemlerinin yapısal farkları, geri besleme mekanizmaları ve sistemlerin matematiksel modellenmesi üzerinde durulurken; sensörler, dönüştürücüler ve eyleyiciler gibi otomasyon sistemlerinin temel bileşenlerinin çalışma prensipleri incelenir.

KYP001.09 İş Yaşamına Hazırlık (0 2 1) (ECTS 1)

Bu ders, öğrencilerin akademik hayatlarından profesyonel kariyerlerine başarılı bir geçiş yapmalarını sağlamak amacıyla gerekli olan bilgi, beceri ve farkındalığı artırmayı hedefler. Ders kapsamında; kariyer planlama stratejileri, etkili özgeçmiş (CV) ve ön yazı hazırlama teknikleri, mülakat simülasyonları ve iş

KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

görüşmesi becerileri, kurumsal iletişim ve iş yeri kültürü, kişisel marka yönetimi ve profesyonel ağ (networking) oluşturma gibi konular uygulamalı olarak işlenir. Dersin amacı, öğrencilerin mezuniyet sonrası iş arama süreçlerini etkin bir şekilde yönetmelerini ve kariyerlerine sürdürülebilir bir başlangıç yapmalarını sağlamaktır.

II. Dönem

MMAT106 Matematik ve Mantık (3 0 3) (ECTS 5)

Bu ders, analiz ve mantıksal düşünmenin temelini oluşturan ileri matematik konularına bir giriş yapmayı amaçlar. Ders içeriği; fonksiyonlar, limit ve süreklilik kavramlarının derinlemesine incelenmesiyle başlar. Ardından, türev ve türev uygulamaları (maksimum-minimum problemleri, eğri çizimi), belirsiz ve belirli integral, integral alma teknikleri ve integralin uygulamaları (alan ve hacim hesaplamaları) konuları işlenir. Dersin son bölümünde ise matrisler ve karmaşık sayılar gibi konulara yer verilir.

MDDE104 Robotik ve Otomasyon (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı, öğrenciye endüstriyel otomasyon sistemlerinin temel bileşenlerini tanıtmak, robotik sistemlerin çalışma prensiplerini öğretmek ve dijital dönüşüm sürecinde kullanılan robotik çözümlerin tasarımı ile programlanması konusunda temel becerileri kazandırmaktır. Ayrıca, sensörler, eyleyiciler ve kontrol üniteleri arasındaki entegrasyonun sağlanarak gerçek dünya problemlerine yönelik otomasyon çözümleri üretilmesi hedeflenmektedir. Robotik ve otomasyona giriş: Temel kavramlar ve tarihçe; Endüstriyel robotların sınıflandırılması ve mekanik yapıları; Sensör teknolojileri ve veri toplama (Dijital ve Analog); Eyleyiciler ve sürücü sistemleri; Mikrokontrolcü ve PLC temelli kontrol sistemleri; Robot kinematiği ve yörünge planlama temelleri; Endüstri 4.0 ve haberleşme protokolleri; Robot programlama dilleri ve simülasyon araçları; Mobil robotlar ve otonom sistemlere giriş; Endüstriyel otomasyonda güvenlik ve etik standartlar konuları ele alınmaktadır.

MMEK219 Algılayıcılar ve Dönüştürücüler (2 2 3) (ECTS 3)

Bu ders, sensör ve algılayıcıları yapılarını kavramak ve sınıflandırmayı, sensör ve algılayıcıları, ilgili devrelerde amaç doğrultusunda kullanabilecek bilgi ve becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders, sensörler ve algılayıcıların çalışma prensiplerini, türlerini ve çeşitli uygulamalarını öğretmeyi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda ders elektriksel, optik, manyetik, hall etkisi, sıcaklık, kuvvet ve basınç, hareket ve ivme, akustik, kimyasal, görüntüleme ve kamera, kablosuz algılayıcı çeşitlerini dair kapsamlı bilgiler içermektedir.

MDDE102 Sinyal İşleme (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı, öğrencinin çevresindeki fiziksel dünyayı (ses, görüntü, veri) sinyal ve sistem perspektifiyle okumasını sağlamaktır. Soyut matematiksel formüller yerine; analogdan dijitale geçiş süreçleri, frekans analizi ve filtreleme gibi temel kavramları günlük hayat örnekleri ve görsel simülasyonlarla anlamlandırarak, modern haberleşme ve kontrol sistemlerinin çalışma mantığını kavramış teknik elemanlar yetiştirmektir. Ders kapsamında; sinyallerin farklı formları (ses, tıbbi veriler, dijital kodlar), sistemlerin doğrusal tepkileri, örnekleme teorisinin pratik yansımaları (Nyquist), zaman ve frekans bölgeleri arasındaki ilişki (sezgisel Fourier), gürültü engelleme teknikleri (filtreleme), konvolüsyonun yankı ve gecikme mantığı, hareketli ortalama gibi temel dijital sinyal işleme yöntemleri ve Proteus tabanlı donanımsal uygulamalar yer almaktadır.

MMEK130 Analog Elektronik (2 2 3) (ECTS 4)

Bu dersin amacı, öğrencilere yarıiletken elemanların (diyot, transistör, op-amp vb.) temel özelliklerini öğretmek, bu elemanlarla kurulan analog devrelerin analiz ve tasarım yöntemlerini kazandırmak ve laboratuvar uygulamalarıyla teorik bilgileri pekiştirmektir. Yarıiletkenlerin temel özellikleri, diyotların çalışma prensipleri ve uygulamaları, özel tip diyotlar ve yapıları, transistörlerin (BJT, FET) yapısı ve devrelerde kullanımı, yükselteç devreleri ve karakteristikleri, geri besleme ve osilatör devreleri ve temel uygulamalar konuları ele alınmaktadır, aynı zamanda teorik bilgiler laboratuvar uygulamalarıyla desteklenmektedir.

KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

MMEK116 Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı (2 2 3) (ECTS 4)

Bilgisayar destekli elektronik devre tasarım yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır. Proteus programı kullanarak elektronik devreleri oluşturma, test etme ve baskı devre tasarımı yapma adımlarını içermektedir.

MMEK128 Bilgisayar Programlama Temelleri (2 2 3) (ECTS 4)

Öğrencilere algoritmik düşünme becerisi kazandırmak, akış diyagramı hazırlama yöntemlerini öğretmek ve C programlama dili temelinde programlama mantığını kavratmak. Algoritma kavramı, problem çözme teknikleri, akış diyagramları, programlama dillerine giriş, C dilinde temel söz dizimi, değişkenler, veri türleri, operatörler, karar yapıları, döngüler, diziler, fonksiyonlar.

III. Dönem

ATA101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2 0 2) (ECTS 2)

Bu ders, Osmanlı Devleti'nin son döneminden Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna uzanan tarihsel süreci ele alarak öğrencilere analitik bir bakış açısı kazandırmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında, I. Dünya Savaşı'nın nedenleri ve sonuçları, Mondros Mütarekesi sonrası Anadolu'daki işgaller, ulusal direnişin örgütlenmesi sürecinde zararlı ve yararlı cemiyetlerin faaliyetleri, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışıyla başlayan ve kongrelerle şekillenen Milli Mücadele dönemi, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması ve meşruiyet kazanması, Kurtuluş Savaşı'nın askeri ve diplomatik safhaları ile Lozan Barış Antlaşması ve Cumhuriyet'in ilanı gibi temel konular neden-sonuç ilişkisi içinde incelenir.

MING151 Temel İngilizce I (3 0 3) (ECTS 4)

Bu ders, İngilizce dil becerilerini başlangıç seviyesinde geliştirmeyi amaçlayan ve dört temel dil becerisine (okuma, yazma, dinleme, konuşma) odaklanan bir başlangıç dersidir. Ders kapsamında öğrenciler; kendilerini ve başkalarını tanıtmak, kişisel bilgiler hakkında soru sorma ve yanıtlama, günlük rutinler ve boş zaman aktiviteleri hakkında konuşma gibi temel iletişim görevlerini yerine getirmeyi öğrenirler. Temel dilbilgisi yapıları ve kelime bilgisi, iletişimsel ve etkileşimli etkinliklerle pekiştirilir. Ders sonunda öğrenciler, basit ve alışıldık konularda doğrudan bilgi alışverişi gerektiren durumlarda iletişim kurabilirler.

MTRD101 Türk Dili I (2 0 2) (ECTS 2)

Bu dersin amacı, öğrencilerin anadilleri olan Türkçeyi doğru, etkili ve bilinçli bir şekilde kullanma becerilerini geliştirmektir. Ders kapsamında; dilin tanımı, sosyal bir kurum olarak önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri ve tarihsel gelişimi ele alınır. Türkçenin ses yapısı (fonetik), ses bilgisi kuralları, kelime yapısı (morfoloji), yapım ve çekim ekleri incelenir. Ayrıca, yazılı anlatımın temelleri olan kompozisyon planlama, dilekçe ve özgeçmiş gibi resmi metin yazımı ile imla ve noktalama kuralları üzerinde durulur.

MMEK236 Kontrol Teorisi (3 0 3) (ECTS 5)

Bu dersin amacı kontrol sistemlerinin temelini öğretmek. Matematiksel modelleme yapabilmek ve sistemi ifade edebilmek. Blok diyagram elemanlarını bilmek ve bunları kontrol problemlerinin çözümünde kullanmak. Bir sistemin transfer fonksiyonunu hesaplamak. İşaret akış grafiklerini bilmek. Açık ve kapalı çevrim sistemlerin transfer fonksiyonlarını hesaplamak. Laplace dönüşümünü bilmek ve temel kontrol sistemleri giriş fonksiyonları olan basamak, rampa ve ani darbe fonksiyonlarının Laplace dönüşümlerini yapmak. Ters Laplace dönüşümlerini hesaplayabilmek. Birinci ve ikinci dereceden sistemleri bilmek, bunlara ait temel kavramlar olan Maksimum aşım, Gecikme, Yükselme, Tepe ve Oturma Zamanı kavramlarını ve aralarındaki ilişkileri matematiksel olarak bilmek. Kontrol Sistemlerin Tarihçesi, Matematiksel modelleme, birinci ve ikinci dereceden sistemler, Blok diyagram, Geri besleme, transfer fonksiyonları, açık ve kapalı çevrim sistemler, Laplace dönüşümleri, giriş fonksiyon basamakları, Ters Laplace dönüşümleri.

KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

MDDE203 Proje Yönetim Metodolojisi (3 0 3) (ECTS 2)

Proje Yönetim Metodolojisi dersi, karmaşık hedeflere ulaşmak için kaynakların, zamanın ve bütçenin sistematik bir şekilde planlanması, yürütülmesi ve kontrol edilmesine odaklanan stratejik bir disiplin yapısını ortaya koyar. Bu ders kapsamında, projenin başlangıcından kapanışına kadar geçen yaşam döngüsü evreleri olan başlatma, planlama, yürütme, izleme ve kontrol ile kapanış süreçleri detaylı bir şekilde analiz edilir.

IV. Dönem

ATA102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2 0 2) (ECTS 2)

Bu ders, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan günümüze kadar olan süreçteki siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel dönüşümleri incelemeyi hedefler. Ders içeriğinde, Cumhuriyet'in ilanı sonrası gerçekleştirilen inkılaplar, bu inkılapların temelini oluşturan Atatürk ilkeleri, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarındaki dış politika esasları ve uygulamaları, Atatürk'ün vefatı sonrası dönemdeki önemli gelişmeler ve Türkiye'nin modernleşme süreci çok yönlü olarak ele alınır. Ders sonunda öğrenciler, çağdaş Türkiye'nin oluşum dinamiklerini anlama ve günümüzdeki gelişmelerini tarihsel bir perspektifle yorumlama yeteneği kazanır.

MING152 Temel İngilizce II (3 0 3) (ECTS 4)

MING151 dersinin devamı niteliğindeki bu ders, öğrencilerin temel İngilizce becerilerini başlangıç üstü seviyesine taşımayı hedefler. Ders, dört temel dil becerisini (okuma, yazma, dinleme, konuşma) geliştirmeye devam eder. Öğrenciler; geçmişte yaşanmış olayları anlatma, kişileri ve yerleri betimleme, basit karşılaştırmalar yapma, yakın gelecek planları hakkında konuşma ve basit yön tarifleri verme gibi konularda yetkinlik kazanırlar. Yeni dilbilgisi yapıları ve kelime dağarcığı, öğrencilerin daha karmaşık iletişimsel görevleri yerine getirmelerini sağlamak amacıyla sunulur.

MTRD102 Türk Dili II (2 0 2) (ECTS 2)

MTRD101 dersinin devamı niteliğinde olan bu ders, öğrencilerin dil ve anlatım becerilerini daha ileri bir seviyeye taşımayı hedefler. Ders kapsamında, kelime grupları, cümle bilgisi (sentaks), cümlelerin öğeleri, cümle türleri ve anlatım bozuklukları gibi konular detaylı bir şekilde incelenir. Bilimsel metin, makale, rapor gibi akademik yazı türlerinin özellikleri ve yazım teknikleri üzerinde durulur. Öğrencilerin hem yazılı hem de sözlü anlatımda düşüncelerini açık, tutarlı ve dil kurallarına uygun bir şekilde ifade etme yetkinliklerini artırmak dersin ana amacıdır.

MKOT204 Meslek Projesi (2 2 3) (ECTS 7)

Meslek Projesi dersi, teorik bilgilerin gerçek dünya problemlerine uygulanabilir somut çıktılara dönüştürüldüğü uygulamalı bir bitirme sürecini ifade eder. Bu ders kapsamında, öğrencilerden endüstriyel bir otomasyon sisteminin tasarımı, donanım seçimi (sensörler, PLC, eyleyiciler), programlama ve simülasyon aşamalarını içeren özgün bir proje geliştirmeleri beklenir. Proje süreci, problemin tanımlanması ve gereksinim analizinden başlayarak devre şemalarının çizimi, PLC kodlaması, panel montajı ve sistemin kararlılık testlerinin gerçekleştirilmesine kadar uzanan disiplinli bir teknik yaklaşımı zorunlu kılar. Ayrıca, teknik dokümantasyon hazırlama, maliyet analizi ve iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uyum gibi süreç yönetimi becerilerinin de pekiştirildiği bu ders, öğrencilerin mezuniyet sonrasında endüstride karşılaşacakları "tasarla-uygula-test et" döngüsünü deneyimlemelerini sağlayarak, teknik yetkinliklerini profesyonel bir portfolyoya dönüştürmelerine imkân tanır.

MKOT200 İş Yeri Uygulamaları (0 18 9) (ECTS 15)

İş Yeri Uygulamaları dersi, Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi programındaki teorik altyapının, endüstriyel tesislerdeki gerçek sistemler üzerinde pratiğe döküldüğü ve mesleki uzmanlığın saha deneyimiyle pekiştirildiği kritik bir süreci ifade eder. Bu ders kapsamında öğrenciler; PLC tabanlı kontrol sistemlerinin kurulumu, sensör ve aktüatör entegrasyonu, endüstriyel ağlar üzerinden haberleşme ve arıza tespit yöntemleri gibi teknik süreçleri doğrudan uygulama imkânı bulurlar. İşletmenin otomasyon altyapısını analiz ederek, sistemlerin kararlılığı, verimliliği ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) standartlarına uyumu konularında saha gözlemleri gerçekleştirilir. Ayrıca, karşılaşılan teknik aksaklıkların çözümünde analitik düşünme becerilerinin kullanımı, teknik dokümantasyon takibi

KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

DERS İÇERİKLERİ

ve saha ekipleriyle koordineli çalışma yetkinlikleri geliştirilerek, akademik eğitimin sektörün teknolojik ihtiyaçlarıyla buluşturulduğu bir profesyonel deneyim süreci hedeflenir. İşyeri Eğitimi Uygulaması yaptıkları işletmede verilen görevleri yaparlar. "Yüksek Öğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği" yanında uygulama eğitimlerini sürdürdükleri işyerinin çalışma, disiplin ve iş güvenliği ile ilgili kurallarına uymak zorundadırlar.